

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-172121

(43)Date of publication of application : 20.06.2003

(51)Int.Cl.

F01N 3/02

(21)Application number : 2001-374560

(71)Applicant : HINO MOTORS LTD  
SANGO CO LTD  
UNICAT INC  
SOOSHIN:KK

(22)Date of filing : 07.12.2001

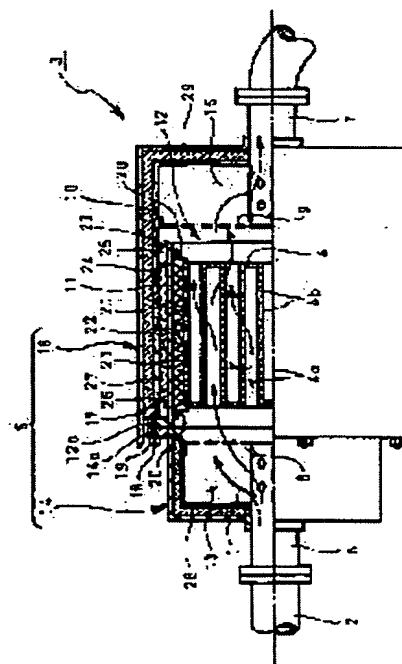
(72)Inventor : FUNAHASHI HIROSHI  
TSUJITA MAKOTO  
MICHISAKA HISATAKA  
OYA TOSHIKI  
NOGAKI TAKEHIRO  
KAMIYA TAKAOMI  
SHIRAI DAISUKE  
ENDO HIROSHI

## (54) EXHAUST EMISSION CONTROL DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably mount a filter cassette holding a particulate filter by an insertion from one direction.

SOLUTION: In this exhaust emission control device, the filter cassette 12 unitized by integrally holding the particulate filter 4 by an inner shell 11 is mounted by being inserted into an outer shell 10 within a filter case 5. A guide ring 23 forming a tapered shape gradually reducing a diameter in a cassette inserting direction and restricting the distal end to substantially coincide with an outer periphery of a depth side end part of the shell 11 is provided on an inner peripheral surface of the shell 10 opposite to an outer periphery of the depth side end part of the shell 11 when mounting the cassette 12. A stopper ring 24 is provided to form a collar shape on an outer peripheral surface at a position retreated to this side by a required length from the depth side end part of the shell 11. A net material 25 (cushion material) is interposed to be pinched and held between both of the rings 23 and 24 when mounting the cassette 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-172121

(P2003-172121A)

(43)公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 0 1 N 3/02

識別記号

3 0 1

F I

F 0 1 N 3/02

テ-マコード(参考)

3 0 1 H 3 G 0 9 0

3 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-374560(P2001-374560)

(22)出願日 平成13年12月7日(2001.12.7)

(71)出願人 000005463

日野自動車株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(71)出願人 390010227

株式会社三五

愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号

(71)出願人 501090559

株式会社ユニバーサルキャタシステムズ

神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番3号

(74)代理人 100062236

弁理士 山田 恒光 (外1名)

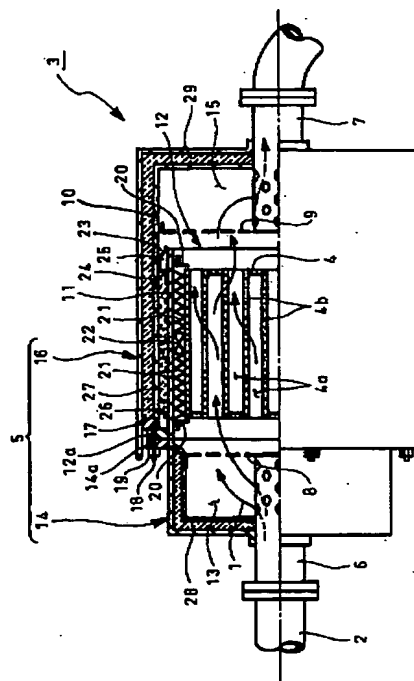
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 排気浄化装置

(57)【要約】

【課題】 バティキュレートフィルタを抱持したフィルタカセットを一方からの差し込みにより安定して装着し得るようにする。

【解決手段】 バティキュレートフィルタ4をインナシェル11で一体的に抱持してユニット化したフィルタカセット12をフィルタケース5内のアウトシェル10に対し差し込んで装着する排気浄化装置に関し、カセット装着時にシェル11の奥側端部外周と対峙するシェル10の内周面に、カセット挿入方向へ向け徐々に縮径するテーパ形状を成し且つその先端をシェル11の奥側端部外周に対し略合致するように絞り込んだガイドリング23を設け、シェル11の奥側端部から所要長さだけ手前側に後退した位置の外周面に鉤状を成すようにストッパリング24を設け、両リング23、24の間にカセット装着時に挟圧保持されるようにネット材25(クッション材)を介装する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気管の途中に介装したフィルタケース内にアウタシェルを固定設置し、パティキュレートフィルタをインナシェルで一体的に抱持することによりユニット化したフィルタカセットを前記アウタシェルに対し差し込んで装着するようにした排気浄化装置において、フィルタカセットの装着時にインナシェルの奥側端部外周と対峙するアウタシェルの内周面に、フィルタカセットの挿入方向へ向け徐々に縮径するテーパ形状を成し且つその先端をインナシェルの奥側端部外周に対し略合致するように絞り込んだガイドリングを設けると共に、インナシェルの奥側端部から所要長さだけ手前側に後退した位置の外周面に鈎状を成すようにストッパリングを設け、該ストッパリングとガイドリングとの間に、フィルタカセットの装着時に挟圧保持されるようにクッション材を介装したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項2】 クッション材が金属線材を編み込んで成るネット材により構成されていることを特徴とする請求項1に記載の排気浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排気浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンから排出されるパティキュレート（Particulate Matter：粒子状物質）は、炭素質から成る煤と、高沸点炭化水素成分から成るSOF分（Soluble Organic Fraction：可溶性有機成分）とを主成分とし、更に微量のサルフェート（ミスト状硫酸成分）を含んだ組成を成すものであるが、この種のパティキュレートの低減対策としては、排気ガスが流通する排気管の途中に、パティキュレートフィルタを装備することが従来より行われている。

【0003】ここで、パティキュレートフィルタは、コーゼライト等のセラミックから成る多孔質のハニカム構造となっており、格子状に区画された各流路の入口が交互に目封じされ、入口が目封じされていない流路については、その出口が目封じされるようになっており、各流路を区画する多孔質薄壁を透過した排気ガスのみが下流側へ排出されて、前記多孔質薄壁の内側表面にパティキュレートが捕集されるようにしてある。

【0004】そして、パティキュレートフィルタにおける多孔質薄壁の内側表面に捕集されたパティキュレートは、排気温度の高い運転領域にて自己燃焼して除去されるか、或いは、必要に応じて装備された何らかの加熱手段による助勢を受けて燃焼除去されることになるが、パティキュレートフィルタ内には、潤滑油を起源として気筒内燃焼で発生するアッシュが徐々に溜まってくるため、パティキュレートフィルタに対し直接的にエア洗浄や水洗浄等による清掃を施したり、新たなパティキュレ

ートフィルタに交換したりする必要がある。

【0005】このため、本発明者らは、排気管の途中でパティキュレートフィルタを抱持しているフィルタケースを少なくとも部分的に開口できる構造とした上、該フィルタケース内にアウタシェルを固定設置し、パティキュレートフィルタをインナシェルで一体的に抱持してユニット化したフィルタカセットを前記アウタシェルに対し差し込んで装着するようにしたカセット着脱方式を創案するに至った。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フィルタケース内に固定設置したアウタシェルに対しフィルタカセットを一方向から差し込んで装着しようとした場合、その挿入方向の手前側については、フランジを介したボルト締結等により強固に固定することができるのに対し、その奥側を良好に固定する術がなかったため、フィルタカセットの奥側で挿入クリアランス分だけガタつきが起こる虞れがあった。

【0007】本発明は上述の実情に鑑みてなしたもので、

パティキュレートフィルタを抱持したフィルタカセットを一方向からの差し込みにより安定して装着し得るようにした排気浄化装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、排気管の途中に介装したフィルタケース内にアウタシェルを固定設置し、パティキュレートフィルタをインナシェルで一体的に抱持することによりユニット化したフィルタカセットを前記アウタシェルに対し差し込んで装着するようにした排気浄化装置において、フィルタカセットの装着時にインナシェルの奥側端部外周と対峙するアウタシェルの内周面に、フィルタカセットの挿入方向へ向け徐々に縮径するテーパ形状を成し且つその先端をインナシェルの奥側端部外周に対し略合致するように絞り込んだガイドリングを設けると共に、インナシェルの奥側端部から所要長さだけ手前側に後退した位置の外周面に鈎状を成すようにストッパリングを設け、該ストッパリングとガイドリングとの間に、フィルタカセットの装着時に挟圧保持されるようにクッション材を介装したことを特徴とするものである。

【0009】而して、このようにすれば、フィルタカセットをアウタシェルに差し込んで装着した際に、インナシェルの奥側端部がガイドリングの先端に圧入されて内嵌保持され、しかも、クッション材がストッパリングによりガイドリング側へ押し込まれ且つ該ガイドリングのテーパ形状による楔作用で良好に圧縮されることによりインナシェルの奥側端部がガタつきなく抱持されるので、後はフィルタカセットの手前側端部を何らかの手段でアウタシェルから抜脱しないようロックするだけでフィルタカセットの安定した装着状態が得られる。

【0010】また、本発明において、ストッパリングと

ガイドリングとの間に介装されるクッション材としては、例えば、金属線材を編み込んで成るネット材を採用すると良い。

【0011】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

【0012】図1～図4は本発明を実施する形態の一例を示すもので、ここに図示している例においては、自動車のディーゼルエンジンから排出された排気ガス1が流通している排気管2のマフラ3内に、酸化触媒を一体的に担持して成る触媒再生型のバディキュレートフィルタ4を收容させた場合を例示しており、該バディキュレートフィルタ4を抱持するフィルタケース5がマフラ3の外筒を成すようになっている。

【0013】即ち、マフラ3の入口パイプ6と出口パイプ7との間に、多数の連通孔を有する分散板8、9により画定された所要の大きさの收容空間が確保され、この收容空間にアウトシェル10が固定設置されるようになり、バディキュレートフィルタ4をインナシェル11で一体的に抱持することによりユニット化したフィルタカセット12が前記アウトシェル10に対し前方から差し込まれて装着されるようになっている。

【0014】ここで、前記フィルタケース5は、フィルタカセット12の前端付近で前後に二分割されており、より具体的には、フィルタカセット12の前端に配置されて消音室13を画定する前部分割外筒14と、前記フィルタカセット12を摺動自在に内嵌保持するアウトシェル10を内部に固定装備し且つ該アウトシェル10に内嵌保持されたフィルタカセット12の後方に消音室15を画定する後部分割外筒16とにより構成されている。

【0015】そして、前部分割外筒14及びフィルタカセット12の相互の対向端部には、互いに突き合わされるフランジ14a、12aが夫々形成され、しかも、これら各フランジ14a、12aよりも外径が大きくなるように後部分割外筒16が形成されている。

【0016】また、前記後部分割外筒16の前端側内周には、アウトシェル10に対し前方からフィルタカセット12を差し込んだ時に該フィルタカセット12のフランジ12aを掛止する当接リング17が設けられ、該当接リング17の円周方向複数箇所には、スタッドボルト18が前方に向けて突設されており、該各スタッドボルト18に前記各フランジ14a、12aを通してナット19で締結することにより前記前部分割外筒14とフィルタカセット12と後部分割外筒16とが一箇所を着脱自在に組み付けられるようになっている。

【0017】ここで、フィルタカセット12のインナシェル11に対するバディキュレートフィルタ4の保持構造は、バディキュレートフィルタ4の入側端面と出側端面の外縁がエンドプレート20により掛止されて軸心方

向への移動が拘束されるようになっており、しかも、その外周面部分をステンレス等の金属線材を編み込んで成るネット材21（クッション材）により保持されるようになっていて、このネット材21の軸心方向中間位置には、シール材22が介装されて排気ガス1の迂回を阻止し得るようになっている。

【0018】そして、後部分割外筒16のアウトシェル10に対するフィルタカセット12の保持構造に関して詳述すると、フィルタカセット12の前端部（挿入方向手前側端部）が、前述した如きフランジ12aの締結保持により強固に固定されるようになっている一方、フィルタカセット12の後端部（挿入方向奥側端部）は、フィルタカセット12の装着時にインナシェル11の後端部外周と対峙するアウトシェル10の内周面に設けられているガイドリング23に対し圧入保持されるようになっており、このガイドリング23は、フィルタカセット12の挿入方向へ向け徐々に縮径するテーパ形状を成し且つその先端をインナシェル11の後端部外周に対し略合致するように絞り込んである。

【0019】しかも、インナシェル11の後端部から所要長さだけ前側にずらした位置の外周面には、鏑状を成すようにストッパリング24が設けられており、該ストッパリング24と前記ガイドリング23との間には、ステンレス等の金属線材を編み込んで成るネット材25（クッション材）がフィルタカセット12の装着時に挟圧保持されるように介装されている。

【0020】また、アウトシェル10とインナシェル11との間に形成される隙間の前側位置には、前記ネット材25と同様のネット材26が介装されており、これらの前後のネット材26、25に挟まれた隙間には、セラミックスファイバー等の耐熱繊維から成るマット材27（シール機能を兼ね備えたクッション材）が介装されている。

【0021】尚、図中における28、29はバディキュレートフィルタ4の温度低下を抑制するための断熱材、30、31はガスを夫々示している。

【0022】而して、このようなカセット着脱方式を採用して排気浄化装置を構成すれば、当接リング17と両フランジ14a、12aとの締結状態を解除して前部分割外筒14を後部分割外筒16から切り離した開放状態において、フィルタカセット12をアウトシェル10に差し込んで装着した際に、インナシェル11の後端部（挿入方向の奥側端部）がガイドリング23の先端に圧入されて内嵌保持され、しかも、ネット材25がストッパリング24によりガイドリング23側へ押し込まれ且つ該ガイドリング23のテーパ形状による楔作用で良好に圧縮されることによりインナシェル11の後端部がガタつきなく抱持されるので、後はフィルタカセット12の前端部（挿入方向の手前側端部）のフランジ12aを前部分割外筒14のフランジ14aと当接リング17と

の間に挟んで締結するだけでフィルタカセット12の安定した装着状態が得られる。

【0023】尚、フィルタカセット12のフランジ12aを前部分割外筒14のフランジ14aと当接リング17との間に挟んで締結するにあたっては、前側のネット材26も圧縮した状態となるように押し込んで締結することが好ましい。

【0024】従って、上記形態例によれば、フィルタカセット12をアウトシェル10に差し込むだけで、インナシェル11の後端部をガタつきなく良好に抱持し得てフィルタカセット12の安定した装着状態を得ることができるので、アウトシェル10に対する一方向からの差し込みによるフィルタカセット12の装着を支障なく実現することができる。

【0025】尚、本発明の排気浄化装置は、上述の形態例にのみ限定されるものではなく、フィルタケースには、図示例の如き円筒形状以外に箱型形状等の様々な形状を採用することが可能であり、また、フィルタケース自体を複数に分割する以外に、フィルタケースの適宜位置にフィルタカセットを挿脱可能な開口部を形成して該開口部を蓋体により開閉自在に塞ぐような構造を採用しても良いこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0026】

【発明の効果】上記した本発明の排気浄化装置によれば、フィルタカセットをアウトシェルに差し込むだけ \*

で、インナシェルの奥側端部をガタつきなく良好に抱持し得てフィルタカセットの安定した装着状態を得ることができるので、アウトシェルに対する一方向からの差し込みによるフィルタカセットの装着を支障なく実現することができるという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施する形態の一例を示す部分断面図である。

【図2】図1のフィルタカセットの前端部の固定状態を拡大して示す断面図である。

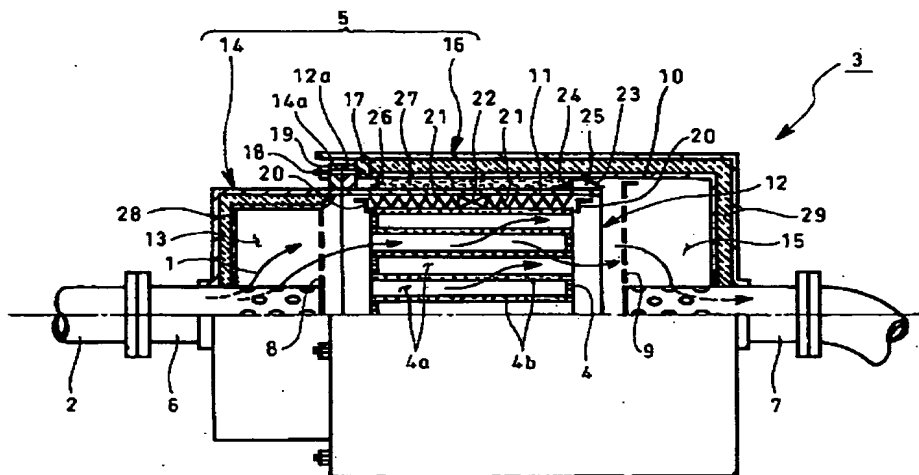
【図3】図1のフィルタカセットの後端部の固定状態を拡大して示す断面図である。

【図4】図1の前部分割外筒と後部分割外筒とを切り離した状態を示す斜視図である。

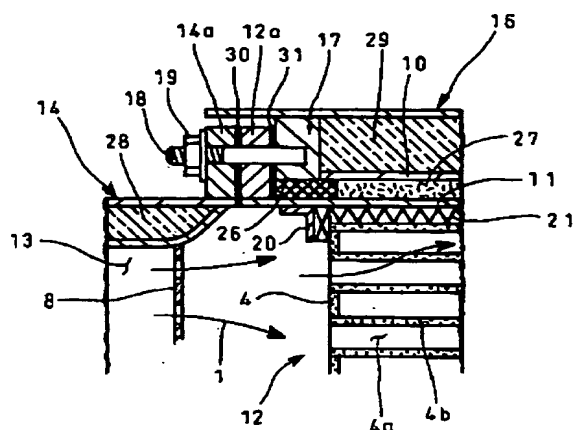
【符号の説明】

- 1 排気ガス
- 2 排気管
- 4 バッティキュレートフィルタ
- 5 フィルタケース
- 10 アウトシェル
- 11 インナシェル
- 12 フィルタカセット
- 23 ガイドリング
- 24 ストップリング
- 25 ネット材（クッション材）

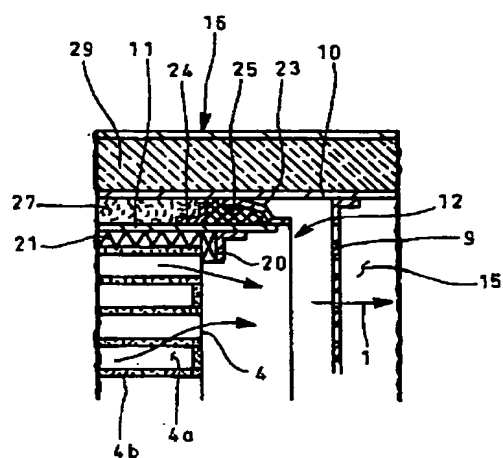
【図1】



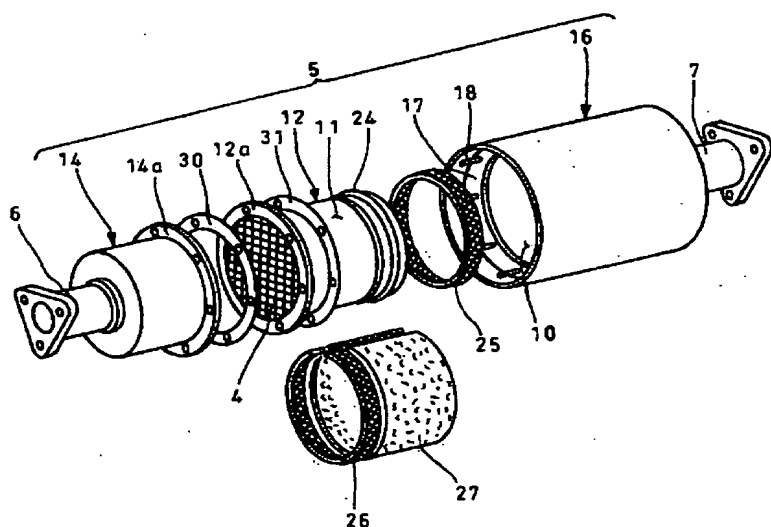
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(71)出願人 594174839

株式会社 ソーシン  
埼玉県入間市寺竹1115番地1

(72)発明者 舟橋 博

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車株式会社内

(72)発明者 辻田 誠

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車株式会社内

(72)発明者 通阪 久貴

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車株式会社内

(72)発明者 大矢 敏樹

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車株式会社内

(72)発明者 野垣 武裕

愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号  
株式会社三五内

(72)発明者 神谷 貴臣  
愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号  
株式会社三五内  
(72)発明者 白井 大輔  
神奈川県横浜市都筑区仲町台3-12-3  
株式会社ユニバーサルキャタシステムズ内

(72)発明者 遠藤 浩史  
埼玉県入間市寺竹1115番地1 株式会社ソ  
ーシン内  
Fターム(参考) 3G090 AA01 AA02 BA01 BA08 DB04  
DB05 EA01